



T.C.
SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ
MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Öğrencinin	
Adı Soyadı	: [REDACTED]
Numarası	: [REDACTED]
Staj Tarihleri	: 17.01.2022 - 11.02.2022
Staj Yaptığı İşletme	: [REDACTED]
Stajın Türü	: Uygulama <input checked="" type="checkbox"/> 12 Günlük Staj <input type="checkbox"/>

Staj Dosyası

2022

AÇIKLAMALAR

(Staj dosyasını hazırlamadan önce lütfen okuyunuz!)

- Staj dosyasındaki kısımlar eksiksiz olarak doldurulmalıdır.
- Staj dosyası çift taraflı olarak (bir yaprak kağıtta iki sayfa veya başka bir ifade ile önlü arkalı) olarak doldurulacaktır.
- Staj yerindeki amir, mühendis unvanına sahip olmalıdır.
- Staj defterinin ilgili her sayfasında mühür (kaşe) olmalıdır.
- Staj defterinin ilk sayfasına, staj başvuru formunun orijinali veya fotokopisi eklenmelidir.
- Staj dosyası, staj yönetmeliğine uygun olarak öğrenci tarafından el yazısı ile doldurulmalıdır. Staj dosyasına çizim, fotoğraf, teknik belge, vb. mutlaka eklenmelidir. İlgili işletme fotoğraf çekimine ve teknik belge teminine izin vermiyorsa bu durum bir bilgilendirme yazısı (ilgili işletme tarafından imzalanmış) ile staj dosyasına eklenmelidir.
- Staj dosyasında her güne ait en az bir sayfa rapor bulunmalıdır.
- Staj dosyası, bölüm staj komisyonu tarafından ilan edilen tarihte teslim edilmelidir.
- Staj dosyası cilt haline getirilerek teslim edilmelidir. Ciltleme esnasında kapak sayfası (öğrenci bilgilerinin olduğu ilk sayfa) görünür vaziyette olmalıdır.
- Staj sicil fişi, tek yaprak kağıda (arkalı önlü) hazırlanmalıdır.

Mekatronik Mühendisliği Staj Komisyonu

Öğrencinin Adı ve Soyadı	[REDACTED]
Doğum Yeri ve Yılı	[REDACTED]
Öğrenci Numarası	[REDACTED]
Bölümü	Mekatronik Mühendisliği
Yaptığı Stajın Türü	Uygulama

224378

STAJ BİLGİLERİ


İşyeri Adı	[REDACTED]
Adresi	[REDACTED]
Telefon Numarası	[REDACTED]
Staj Başlama Tarihi	17.01.2022
Staj Bitiş Tarihi	11.02.2022
Staj Süresi (gün)	20

İşveren veya Yetkilisinin

Adı ve Soyadı : [REDACTED]

İmzası ve Kaşe

[REDACTED]
[REDACTED]


Eresco İktisadi ve Endüstriyel Sektörleri
Eresco İktisadi ve Endüstriyel Sektörleri Tic. A.Ş.
İtme'li OSB Meht. Gıyım Sanatkarları Tic. Mirk. No:1
A Blok İç Kapı No: 408 Başakşehir / İstanbul
T: +90 212 642 70 42 - +90 264 502 41 10 - 11
Ticelli V.D.: 337 074 0073 - Mersis No: 0337070007300001

Önemli Açıklamalar

Öğrencilerin staj yapması zorunludur.
Staj süresince işyerine devam zorunludur.

Öğrencinin aşağıda belirtilen kurumda staj yapması uygun görülmüştür.

Staj Yeri:

Staj Komisyonu Üyesinin

Adı ve Soyadı :

İmzası :

İŞYERİ İÇİN ÖNEMLİ NOT

İşyerlerinin öğrenci ile ilgili sorunlarının olması durumunda aşağıdaki e-posta adresine şikayetlerini bildirebilirler.

e-posta: mkm@subu.edu.tr

İşyerinin Tanıtımı (Tarihçe, misyon, vizyon)

İklimlendirme ve Endüstriyel Soğutma

-Tarihçe

1980 → Bünyesinde; Isıtma - Soğutma, Tekstil, Sağlık ve Gıda sektörlerini barındıran Eralpler Grup şirketi kuruldu.

1987 → Medikal sektör için ilk chiller cihazının tedarigi ve sahada uygulandı.

2000 → Türkiye'de tekstil hava kanallı iklimlendirme uygulama denemeleri yapıldı. Endüstriyel soğutma uygulamaları yaygınlaştırılmaya başlandı.

2008 → Ulusal ve uluslararası fuarlara temsilci firma adına ziyaret ve katılımlar başlatıldı.

2013 → 150m²'lik üretim alanıyla kuruldu. Yılda 40 adet üretim yapıldı.

2016 → Üretim alanı 950m²'ye genişledi. Yılda 160 adet üretim yapıldı.

2019 → 6000 m² üretim alanı, 3500 m² depolama alanı ve üretimi tamamlanmış ürün alanı oluşturuldu. Yılda 600 adet üretim yapıldı.

2020 → Fabrika 1 : 8000 m² üretim alanı
3000 m² depolama alanı

Fabrika 2 : 6000 m² üretim alanı
4000 m² depolama alanı

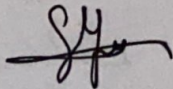
Yılda 300 ton kapasiteli metal üretimi
(lozer, sıkıştırma ve bükme)

- Misyon ve Vizyon

Üretim kapasitesini günden güne büyüterek devam ederken, müşterilerin ihtiyacı olan iklimlendirme ve Endüstriyel Proses Soğutma cihazlarını (chiller, kuru soğutucu... vb.) istenilen düzeyde standardize edip sürekli, kaliteli ve en uygun fiyata hizmet vermeyi sürdürebilmek.

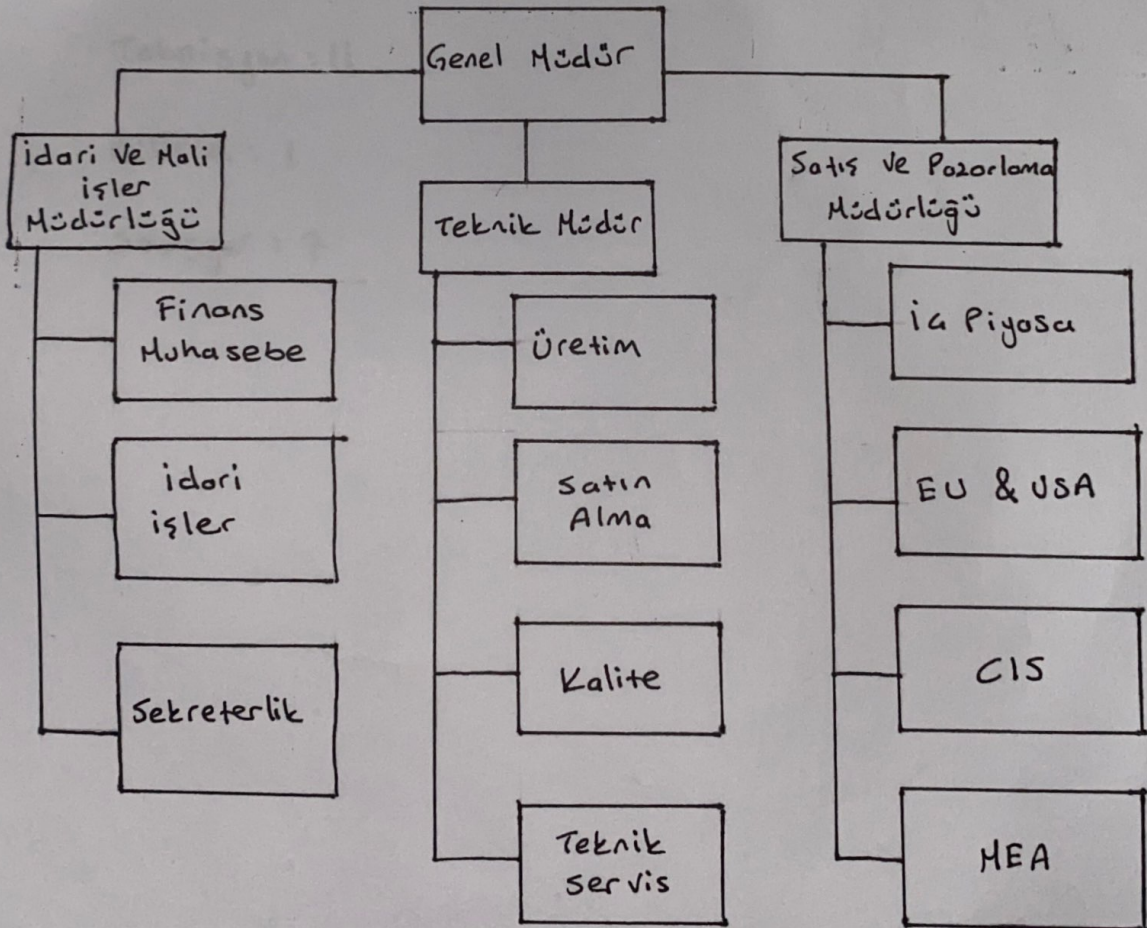
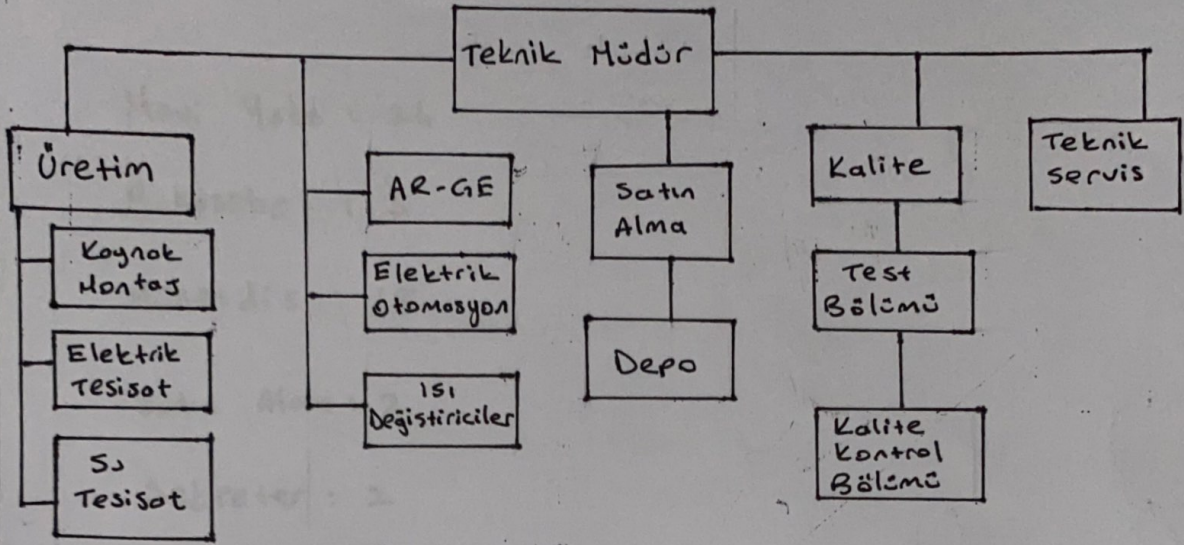
iklimlendirme ve Endüstriyel Proses Soğutma cihazları üretimi ve teknik destek alanında lider, rakiplerin takip ettiği müşteri odaklı, chiller ve endüstriyel soğutma sistemi denildiğinde akla gelen ilk şirket olabilmek.

Öğrencinin İmzası

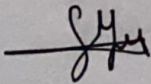



ERACO
Endüstriyel Proses Soğutma ve İklimlendirme
Ereco İklimlendirme ve Endüstriyel Soğutma Ss. Tic. A.Ş.
İktisadi OSB, Bahçelievler, Sıhhiye, Beşiktaş / İstanbul
A Blok Kat: 408 Basakçeşme / İstanbul
T: +90 212 642 70 42 - +90 264 502 41 10 - 11
İktisadi V.D./337 076 0073 - Mersis No: 0537076007300001

İşyerinin Organizasyon Şeması



Öğrencinin İmzası



ERACO
Ereco İklimlendirme ve Endüstriyel Soğutma Sts. Tic. A.Ş.
İktili OSB Mah. 64.ın Sanayiçileri Tic. Mirk. No:1
A Blok Kat:1 No:408 Başakşehir / İstanbul
T: +90 212 642 70 42 - +90 264 502 41 10 - 11
İntel: VD: 027 974 0073 - Mersis No: 0337075007300001

İşyerindeki Personel Hakkında Bilgiler (Demografik bilgiler)

Mavi Yaka : 24

Muhasebe : 3

Mühendis : 18

Satın Alma : 2

Sekreter : 2

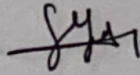
Soför : 1

Teknisyen : 11

Bilgisim : 1

Stoşyer : 7

Öğrencinin İmzası




ERACO
İstanbul Çarşı & Endüstriyel Bölgesi
Eraco İktisadi ve Endüstriyel Sektörüne Sığ. Tic. A.Ş.
İktisadi OSB Mah. Çarşı Sektörüne Sığ. Tic. Mhk. No:1
A Blok Kat: No: 408 Başakşehir / İstanbul
T: +90 212 642 70 42 - +90 264 502 41 10 - F
Kıtaill V.D. 337 078 0072 - Mersis No: 033707800010

İşyerinin Sektördeki Yeri (Üretim miktarı, pazar payı, ihracat, ciro, vb.)

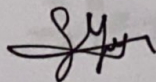
Üretim miktarı \rightarrow 1400 Makine / yıl

Pazar Payı \rightarrow Yerli üreticiler arasında %17

ihracat \rightarrow 2.500.000 Euro / yıl

Ciro \rightarrow 5.000.000 Euro / yıl

Öğrencinin İmzası

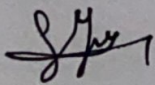



ERACO
İstanbul'da bulunan ve Türkiye'nin en büyük işletmelerinden biridir.
Eraco İklâmîndir ve Eraco'nun Sogunma Sra. Tic. .
İktell OSB Mh. Gm. Sankarlar T.C. Mirk. No.
A Blok K. Kapi No: 400 Basaşehir / İstanbul
T: +90 212 542 70 42 - +90 264 502 41 50
İktell VD: 33 076 0073 - Mersis No: 08370073

İşyerinin İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Açısından İncelenmesi

Eraco iklimlendirme ve Endüstriyel Soğutma Sistemleri, çok tehlikeli sınıfta yer alır. İş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi her pozitifte fabrikayı ziyaret eder. Çok tehlikeli sınıfta olduğu için işyeri hekimlerinin çalışan başına aylık 15 dk, iş güvenliği uzmanının çalışan başına aylık 40 dk çalışma süresi bulunur. Ziyaretler sırasında yeni giriş yapan çalışan var ise bu kişinin sağlık raporu vb. bilgileri istenir. Yeni çalışanlara iş güvenliği eğitimleri verilir. İş güvenliği uzmanı yapmış olduğu analizlerde uygunsuz, gidisatı ve gelişmeyi etkileyecek konuların denetimini yapar. Bu denetimler sonunda çalışma planlaması yapılır, planlamalar doğrultusunda eğitimler verilir. Yıl içinde denetimler ile elde edilen veriler yıllık rapor hazırlanması için kullanılır.

Öğrencinin İmzası





Endüstriyel Soğutma ve İklimlendirme Sistemleri
Eraco İklimlendirme ve Endüstriyel Soğutma Sistemleri
Kültür OSB Mah. Gıyım Sanayi Alanı Tic. Mrk. No:1
A Blok Kat: 108 Başakşehir / İstanbul
T: +90 212 642 7042 - +90 264 502 4110 - 11
Kültür V.D. 937 078 0073 - Mersis No: 09370780073000000

İşyerinin Yenilikçilik Standartlar ve Etik Bilinci Açısından Değerlendirilmesi

Eroco, teknolojiyi yakından takip etmektedir. Başarılı ve tercih edilen bir şirket olan Eroco, müşteri memnuniyeti ve mükemmel kaliteye ulaşmak için her yenilikçi fikri destekler ve en yeni teknolojik makinolar, malzemeler kullanmaktadır.

Öğrenciye verdikleri önem ve ilgiyle de eğitime ve gelişime destek olmaktadır. Sadece öğrenci yetistirmeye değil çalışanlarının mesleki ve kişisel gelişimlerinde de destekleyicidirler.

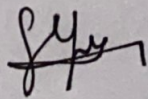
Eroco, çevreyi korumak için de gereken tüm önlemleri almış, sürdürülebilir ve çevreci çalışma prensibini benimsemiş bir şirkettir. Bu konuda tüm süreçlerin planlanması ve uygulanması sırasında çevreci bir anlayış gözetilerek her aşama sürekli incelenir. Üretimden önceki süreçte de değişken koşullara uygun olarak Çevre Performansını artırmayı hedefleyen planlamalar yapılır. Üretim esnasında da çevresel etkiler göz önüne alınarak planlamalar doğrultusunda kirlilik önlenmeye çalışılır. Olabildiğince doğal kaynaklar kullanılarak çevreye zararlı kaynaklardan uzaklaşmaya çalışılır. Bu doğrultuda Eroco, çevremiz için kendi payına düşeni yapmakta ve daha iyisi için çalışmaya devam etmektedir.

Öğrencinin İmzası

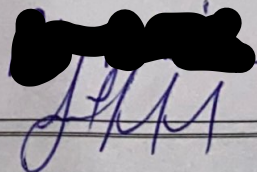

ERACU
Eroco İktisadiyatı ve Endüstriyel Eğitim A.Ş.
İktisadiyatı ve Endüstriyel Eğitim A.Ş.
A Blok İç Kapı No: 408 Başkışla / Samsun
T: +90 212 642 70 12
İktisadiyatı ve Endüstriyel Eğitim A.Ş.

Bugün stajımın ilk günüyüz. İlk olarak, staj amirim Ali Bey ile fabrikada yer alan birimler ve bu birimlerde hangi işlemlerin yapıldığı hakkında konuşup fabrikanın işleyişine yönelik genel bilgileri edindim. Daha sonra tek tek bölümleri gezdim. AR-GE, elektrik otomasyon, üretimde su tesisatı, elektrik tesisatı, test ve kalite kontrol bölümlerini inceleyerek bu bölümlerde çalışan kişilerle konuştum. Kısaça yaptıkları işlerden bahsettiler. Bu bölümler dışında bakır boru yapımı ve tesisatını da inceledim. Kaynak yapımını da izledim. Fabrika hakkında tüm bu ön bilgileri aldıktan ve tüm gözlemleri yaptıktan sonra staj amirim Ali Bey ile hangi departmanda çalışacağımı konuştum. Ali Bey her birimi de mutlaka görmem gerektiğini böylece soğutma sistemlerini daha iyi anlayabileceğimi söyledi. Her hafta başka bir birimde çalışacağım. İlk hafta için elektrik otomasyon bölümüne gittim. Ali Bey, bu birimde çalışan Muhammed Bey, Hüseyin Bey, Emre Bey ve İker Bey ile beni tanıştırdı. Muhammed Bey ve Hüseyin Bey burada panoların yapımından sorumlular. Emre Bey panoların projelerini çizimi ve genel işleyişten sorumlu. Bilgisayar mühendisi olan İker Bey PLC içeren panolar için PLC yazılımından sorumlu aynı zamanda bu bölümün işleyişini takip etmektedir. Yapılan panoları inceledim. Proje çizimlerine göz attım. Daha ilk günüm olduğu için daha çok tanımak ve alışmak ile geldi. Üstüne de kısaca panolardaki malzemeleri tanıttılar. Yarından itibaren benimde pano yapabileceğimi ve yaparken daha iyi anlayacağımı söylediler.

Öğrencinin İmzası



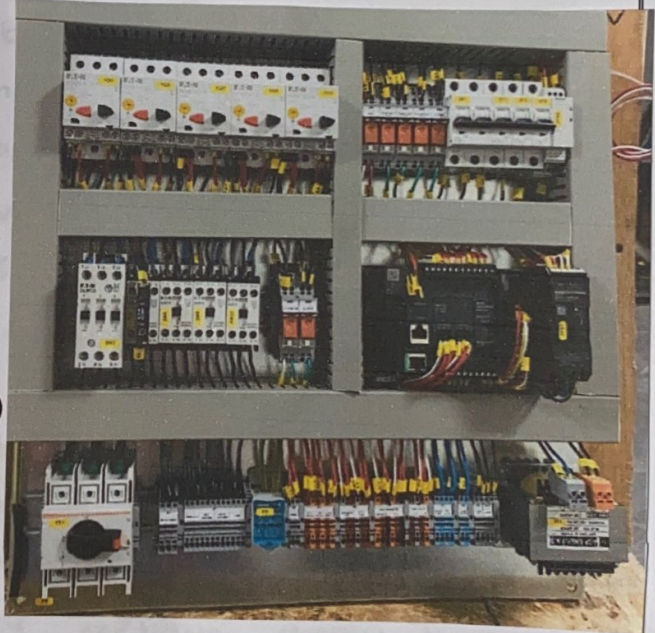
Staj Amirinin

Adı Soyadı :
İmzası :

Bugün Hüseyin Bey ve Muhammed Bey Panosu yaparken ilk önce neler yaptıklarını gözlemledim. İşlerini yaparken bir yandan bana yaptıklarını anlattılar. En temelden başlamam gerektiği için öncelikle istenen boyutta kablo kesici kablo soyma pensesi kullanarak kablo acımayı öğrendim. Aattığım kabloların ucuna 1 mm'lik kabloları uygun olacak yüksüğü tokip kablo sıkma pensesi ile sıkıstırdım. Ve yan kesti ile ucundan az bir miktar kestim. Panodaki şalt malzemeler arasındaki bağlantıyı sağladığımız kabloları genellikle bu işlemler yapıyor. Kabloların nereden nereye gittiğini anlamak için etiketlerini kabloların iki ucuna da mutlaka takmam gerekiyordu. Hangi etiketi takacağımı ise projeye bakarak öğrendim. Temel bilgileri öğrendikten sonra panoda kullanılan şalt malzemeleri tanıdım. Bunlar;

- Devre kesici
- Termik Röle
- Kontaktör
- Sigorta
- Röle
- Trafo
- Foz Kontrolcü
- Zamanlayıcı
- Kontrolcüler (PLC, STS42...)

Hepsinin görevlerini öğrendim. Bugün üzerinde çalıştığım ve öğrendiğim panosu PLC içeren panoydu. Özetle bugün kablo bağlantılarını nasıl yapacağımı öğrendim. Malzemeleri ve görevlerini öğrendim. Proje okumayı öğrenmeye başladım.



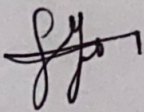
Öğrencinin İmzası

Staj Amirinin

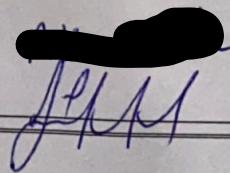
Adı Soyadı :
İmzası :

Bugün ismi 101 olan projenin panosunu birkaç yardım dışında kendim yaptım. Henüz malzemelerin kodlarını bilmediğim için pano sacına malzemeleri yerleştirdikten sonra kabloların kısmını ben yaptım. Bu işlemi projeyi okuyarak gerçekleştirdim. Otomasyon projesi temelde 2 kısımdan oluşur: Güç ve Kumanda devresi. Kompresör, Pompa ve fanın kesicilerden gelen güçlerin termik ve kontaktörün ardından klemensle bağlanmasıyla oluşan devre güç devresidir. Öncelikle bu güç devresi bağlantılarını yaptım. Bu bağlantıları yapmak için uygun kabloyu seçip projede yazan etiketi takip kabloyu bağlanmaya hazır hale getirdim. Farklı matkap ve tornavida yardımıyla bağlantıları yaptım. Tüm bağlantılar projede açık bir şekilde okunabilirdi. Açık uç, kopuk uç olup olmadığı veya giriş - çıkışlar gibi her bilgiye projeyi inceleyerek ulaşabildim. Ancak bu proje okunmayı öğrenmek için benimle ilgilenen Muhammed Bey'den birkaç yardım aldım. Projenin hangi sayfasındaki bağlantılarda hangi renk kabloyu kullanacağımı öğrendim. Kompresör, Pompa, fan ve rölelerin bağlantılarını bitirdikten sonra nötr bağlantısını yaptım. Klemenslerdeki bağlantıları da kontrol ettim. Son olarak ekran bağlantılarını yaptım. Tüm bu kabloları bağlamak için önce ulrken bir miktar boş bırakarak kabloları kenara yerleştirdim. Bağlantılar bittikten sonra konoldaki kabloları düzelttim. L1, L2, L3 etiketli kabloları ayrı ayrı dışarıya aldım. Bu kabloları busot klemensler ile birleştirdim. Konollara uygun kapotlar ile konalları kapattım. Muhammed Bey yaptığım panoyu kontrol etti. Tüm tutmuş olan kabloları düzelttik. Kablo bağlantılarına da doğru olup olmadığını kontrol etti ve hatalarını birlikte düzelttik.

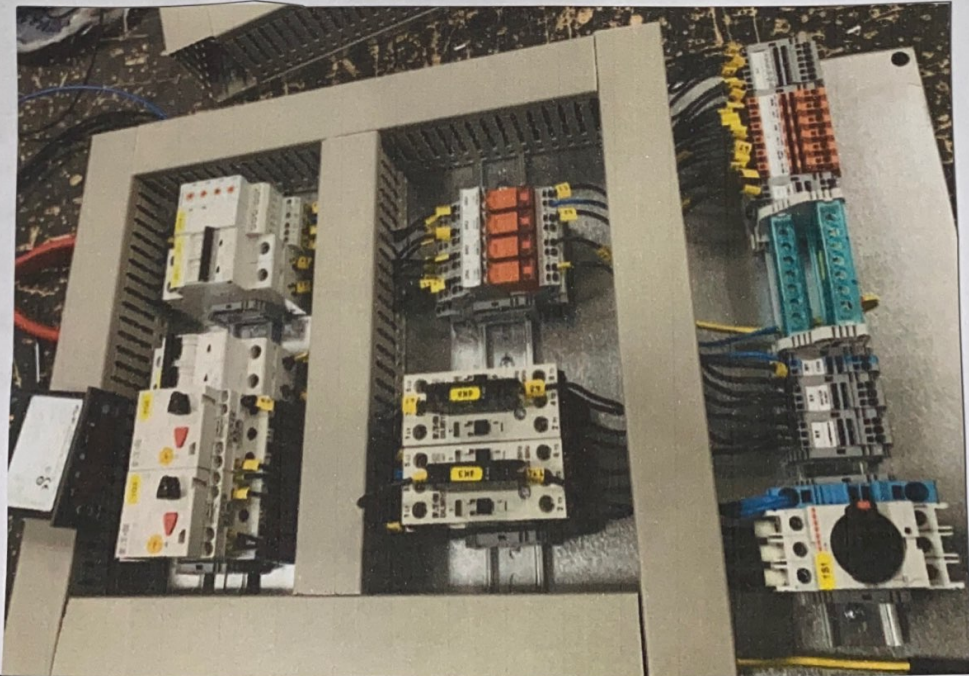
Öğrencinin İmzası



Staj Amirinin

Adı Soyadı :
İmzası :

Bu gün ismi 71 olan projenin panosunu yaptım. Bu gün Pano yapımının her aşamasında yer aldım. Öncelikle bir panoya başlarken projeye uygun pano sacı seçilir. Uygun boyutlardaki pano sacını seçtim. Metreyle ölçüm yaparak konolların boyutuna göre malzeme kestim. Muhammed Bey'in yardımı ile konolları pano sacına monte ettim. Projedeki malzeme listesine bakarak malzemelerin kodlarına göre raflardan buldum. Şalt malzemeleri aldıktan sonra klemensleri uygun sayıda ve renkte aldım. Gerekli kabloları aldım. Uygun sayıda stopper de aldıktan sonra bunları pano sacına yerleştirdim. Kablo lalomaya başlamak için kablo sayma aleti, yan keski, kablo sıkma aleti, tornavida ve sarı motkopi da yanıma aldım. Gerekli etiketleri ve kablo yüzüklerini de aldıktan sonra kablolu işleme başladım. Bu gün bu panoyu tamamlamakla uğraşım. Böylece bostan sonra tüm detaylarını yaparak bir pano yaptığım içinde panoya dair epey bilgi edinmiş oldum. Gölümün montajını iyice öğrendim. Bu zamana kadar yaptığım panolarda da bu olarak anlam kazanmış oldu.



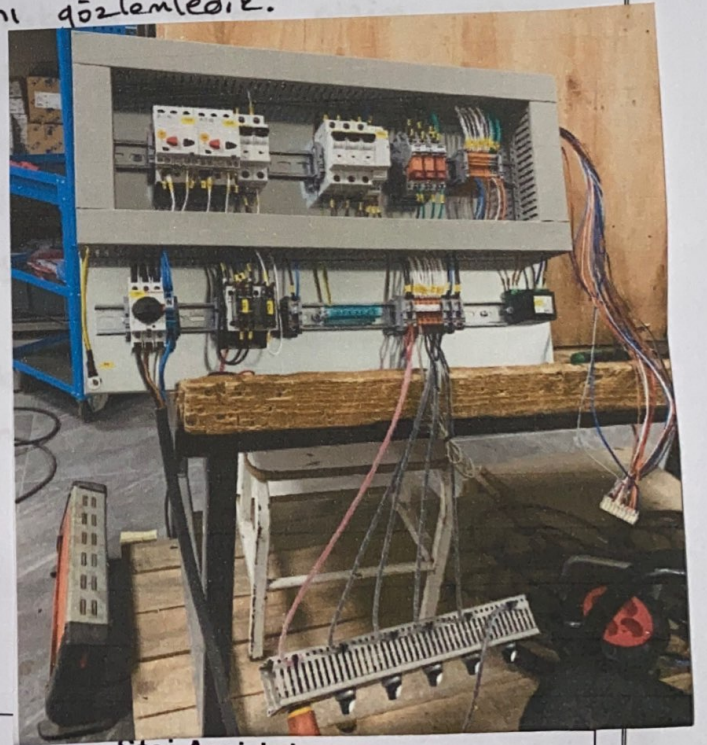
Öğrencinin İmzası

Staj Amirinin

Adı Soyadı :
İmzası :

Bu gün panoların testinin yapılışını öğrendim. Panoları elektrik otomasyonundan çıkarmadan önce kabloların doğru yerlere bağlanmış olup olmadığını ve panonun gıcık kalıp kalmadığını kontrol etmek amacıyla teste alınıyor. Ancak bu test işlemine başlamadan önce bu bölümde sıcak hava tabancası ile kablolardeki etiketlerin ısıtılması gerekiyor. Bu sebeple önce den yapmış olduğum panodaki etiketleri ısıtma işlemi gerçekleştirirdim. Bunun için önce klemenslere koyduğum etiketleri çıkardım. Çünküsizliklere zarar verebilir. Daha sonra cımbızla etiketleri tutarak ısıtma işlemi yaptım. Bu işlem bittikten sonra çıkardığım etiketleri yerleştirdim. Teste başlamak için Emre Bey'in gözetmenliğinde panoya elektrik verdim. Bu elektrik bağlantısının nasıl yapılacağını Emre Bey gösterdi. Üzerinde acil stop butonu ve kontrol düğmeleri bulunan aleti panoya bağladık. Sırasıyla düğmeleri kapatıp açarak verilen hataların doğru olup olmadığını kontrol ettik. Yüksek basınç, düşük basınç, slow switch ve acil stop hatalarını inceledik. Bu düğmeleri kapattığımızda kompresör, pompa ve diğer durumlarını gözlemledik.

Ekranı da çalıştırarak bunları yaptığımızda ekranda çıkan hata kodunun doğru olup olmadığını hata kodlarının yazılı olduğu belge den kontrol ettik. Bunlar dışında sırtelleri kontrol ettik. Tüm bu kontroller sağlandığında yaptığımız kontrollere göre form doldurduk. Böylece pano cihaza monte etmek için hazır olmuş oldu.



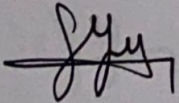
Öğrencinin İmzası

Staj Amirinin

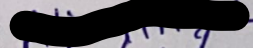
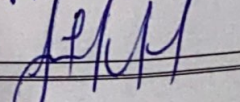
Adı Soyadı :
İmzası :

Bugün Stajımın ikinci haftası olduğu için bu hafta AR-GE bölümündeyim. Staj amirim Ali Bey ile AR-GE çalışmalarının yapıldığı bölüme gittik ve beni burada çalışan makine mühendisleriyle tanıştırdı. Herkesle tanıştım ancak bu hafta Sinem Hanım benimle ilgilenecek. Sinem Hanım Solidworks üzerinde çizim yapıyordu. Solidworks hiç kullanmadığım için Sinem Hanım kendi çizimi üzerinden bazı komutları gösterdi. Genellikle çizim menüsü altında yapıyorlarmış. Gözdeklere parçaların teknik resimlerini inceledik. Teknik resim ile ilgili birkaç soru sordu. Teknik resim dersi aldığım için ve görüşlerim çıkarma, ölçeklendirme gibi konuları bildiğim için cevaplayabildim. Catia kullandığımı söyleyince Catia ve Solidworks karşılaştırması yaptık. Bu bölümde çalışan diğer bir mühendis Erşan Bey ile benim bilgileri sorarım da Solidworks kurduk. Kurulum işlemi devam ederken ben yine Sinem Hanım ile çizimleri incelemeye devam ettim. Catia'dan da hatırladıklarım göre komutları öğrendim. Hatta Solidworks daha anlamlı geldi. Bugün bu şekilde eğitim içerikli geçti. Yarından itibaren ben de çizim yapmaya başlayacağım. Bunlar dışında yine bu bölümde çalışan Akif Bey ile yaptığı projeler hakkında konuştuk. Eraco firması için bireysel olarak geliştirmeyi düşündüğü ve üzerinde çalıştığı projelerden bahsetti. Erşan Bey ile de 3D printer hakkında konuştuk. Kendisinin yaptığı ve Eraco için parça üreten bir 3D printer varmış şirkette. Yine yarın gelişmesini bana da gösterecek ve baskıları ben basacağım. Bugün AR-GE de yaptıkları öğrenmiş oldum.

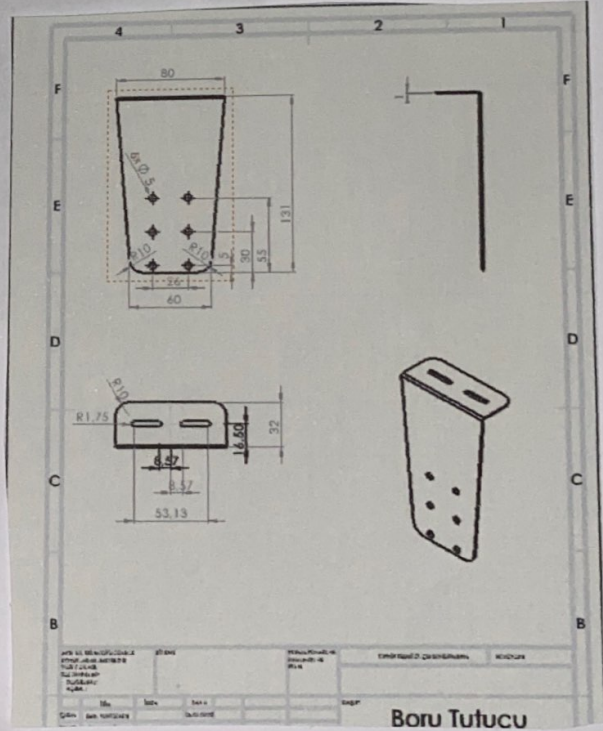
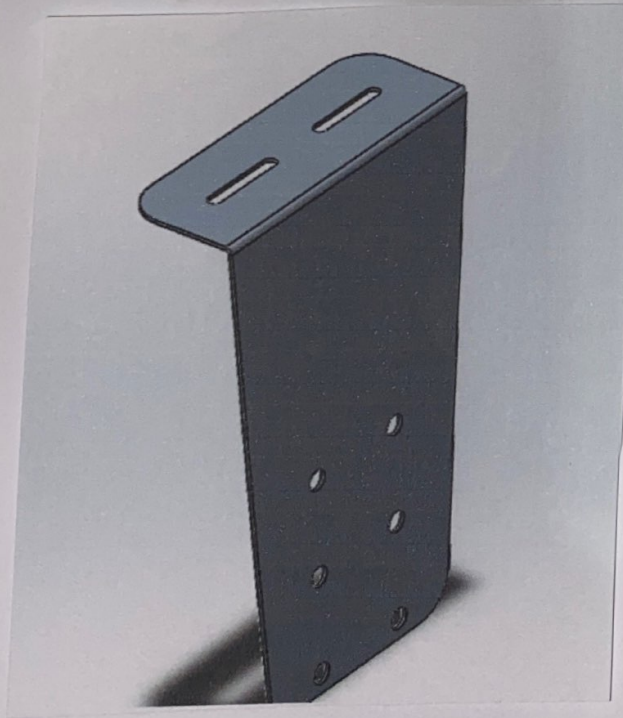
Öğrencinin İmzası



Staj Amirinin

Adı Soyadı : İmzası : 

Bugün Solidworks 'de çizim yapmaya başladım. Öncelikle Sinem Honam'ın tavsiyesi üzerine alıştırma yapmak ve Solidworks öğrenmek için internetten bulduğum basit çizimlerle başladım. Bu çizimler sayesinde komutları öğrendim ve el alışkanlığı edinmiş oldum. Daha sonra Sinem Honam'ın teknik resmini verdiği boru tutucu olarak kullanılan parçanın çizimini yaptım. Çizdiğim bu parçanın teknik resmini üç görünüş ve yardımcı görünüş olarak şekilde Solidworks üzerinde yaptım. Yaptıklarımı Sinem Honam kontrol etti. Bugünkü bu şekilde basit çizimlerle Solid öğrendikten sonra sac levha menüsüne öğrenip burada çizimler yaparak geçirdim.

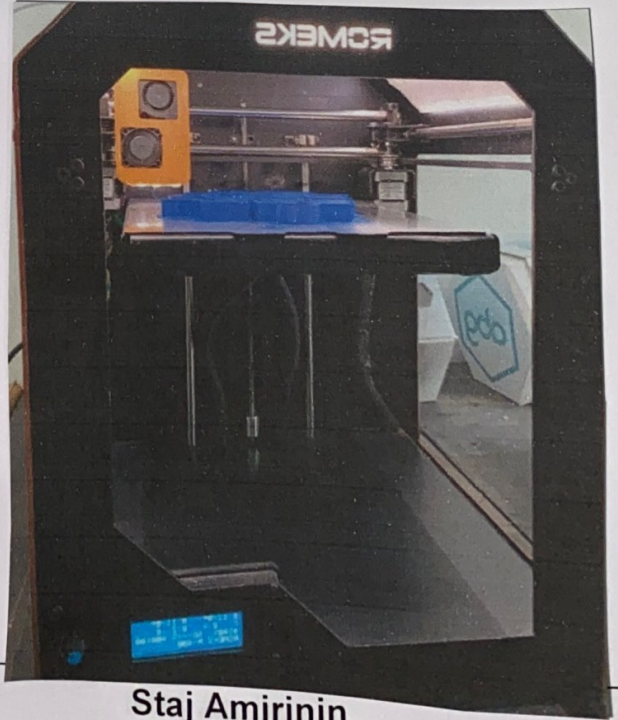
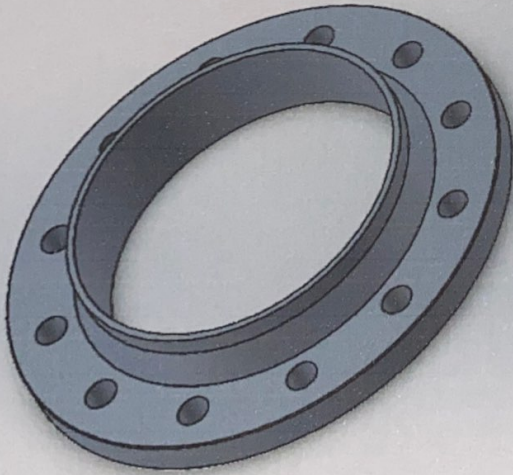


Öğrencinin İmzası

Staj Amirinin

Adı Soyadı :
İmzası :

Bu gün Sinem Hbrim bana mail üzerinden teknik bir katalog attı ve buradaki ölçüleri verilen flanslardan çizmemi istedi. Düz flans, kaynak boyunlu flans ve kör flans çizdim. Böylece katalog okuyarak çizim yapmayı öğrendim. Bunun dışında bugün AR-GE'den Erşon Bey ile şirkette bulunan 3D printer a bakmaya gittik. Tabla ve nozul temizliğinin nasıl yapılacağını, içindeki menüleri, nasıl kullanacağını ve baskıyı nasıl bastıracağını anlattı. 3D printer ile klempe üretiyorlar. Erşon Bey'in talimatları ile öğrenmek için bir baskıyı bastıttım. Bundan sonra günlük baskıları ben yapacağım. Bu klemplerin nerede kullanıldığını da görebilmek için üretime gittik. Kondanser borularını tutmak için kullanıyorlarmış. V tipi büyük cihazlarda kullanıyorlarmış. 4 saat süren baskıyı aldıktan sonra depo bölümüne bıraktım.



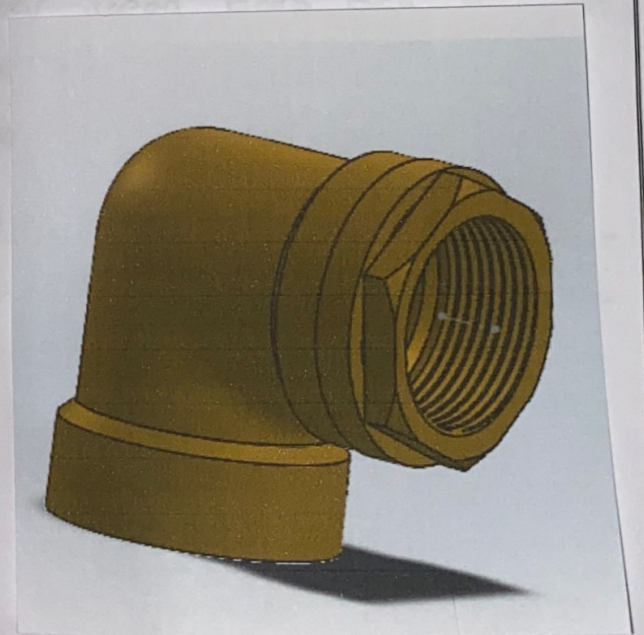
Öğrencinin İmzası

[Handwritten signature]

Staj Amirinin

Adı Soyadı : [REDACTED]
İmzası : *[Handwritten signature]*

Bugün Erson Bey depodaki malzemeleri incelememi istedi. Özellikle monson, dirsek gibi parçaları tanımamı istedi. Bunun için depo bölümüne gidip depo sorumlusunun da izniyle incelememi yaptım. Daha sonra incelediğim parçalardan birer örnek aldım. Erson Bey kumpas kullanarak ölçüm yapmayı öğretti. Bu parçaları kumposla ölçerek Solidworks'te çizdim. Bugün bu çizimleri yapmakla uğraştım. Bunun dışında 3D printerda baskılara devam ettim. Artık daha iyi öğrenmistim. Ancak bazı baskılarda sensör iyi okuyamadığı için sorun oldu. Erson Bey ile bu sorunlarla ilgilendik. Printerda karşılaşılabileceğim sorunları ve bunların çözümlerini anlattı. Gün içerisinde kısa süre baskıları yaptım. Mesai bitimine yakın da yorun almak üzere 9 saat sürecek olan baskıyı başlattım.



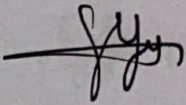
Öğrencinin İmzası

Staj Amirinin

Adı Soyadı :
İmzası :

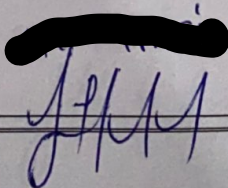
Bugün yine kumpasla ölçüm yaparak parça çizmeye devam ettim. Bugün solidworks'de montaj yapma üzerine çalıştım. Yine araştırma olması için öncelikle internetten bulduğum birkaç parçayı çizdim ve bunların montajını yaptım. Sonra kumpasla ölçtüğüm bir parçayı çizdim. Parçaya zincir bağladım. Bu zinciri çizmek beni biraz uğrattırsa da çizip montajı yaptım. Bugün üç boyutlu yazıcı da ise birkaç sorun oldu. Erson Bey ile bunu düzeltmek için uğraştık. Nozulunu değiştirdik. Filament sıkışması ile ilgili bir sorun vardı. Sıkışan filamenti çıkarıp temizleyerek bu sorunu da aştıktan sonra yeni baskılarla devam ettim. Bugün aldığım baskıları temizleme işini de ben yaptım. Farklı yarımları ile farklılık kısımları törpüledim. Bunun dışında bugün bilgi işlem sorumlusu olarak görev yapan Enes Bey, firmanın network ağ sistemlerini, nasıl kurulduğunu, işlemlerin nasıl gerçekleştirildiğini anlattı. Serverın bulunduğu yere giderek inceleme yaptık. Bu ağ altyapısının hem güvenlik açısından hem de bilgi paylaşımının kolaylığı açısından faydalarından bahsetti.

Öğrencinin İmzası



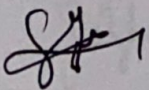
Staj Amirinin

Adı Soyadı :
İmzası :



Bugün stajımın üçüncü haftasına başladığım için Sabri-konun test bölümüne gittim. Staj amirim Ali Bey'in yönlendirmesiyle bu hafta burada çalışacağım. Test kısmı cihaz için önemli bir aşama. Test bölümünde Golşon Eyüp Bey ve Ali Bey ile tanıştım. Aynı zamanda Planlama müdürü olan ama test sorumlusu olarak ara ara kontrole gelen Özen Bey ile de tanıştım. Eyüp Bey yaptıkları işi, önemini anlattı. Bakır boru tesisatı yapılan daha sonra şu tesisatına girer ve panosu takıldıktan sonra elektrik bölümünden çıkan cihaz test edilmek üzere test bölümüne geliyor. Bugün test için gelen cihazı elektrige ve suya bağladıktan sonra cihazın içine kapasitesine göre su verdik. Bu işlemler yapılırken biraz bekleme süresi oluyor, suyu verdikten sonra pano üzerinden arıza kodlarına bakarak sistemin elektrik bağlantısının doğru olup olmadığını baktık. Elektrik otomasyon bölümünde çalıştığım bir hafta sayesinde bu arızaları tespit etmeyi biliyordum. Bu hatırlara baktıktan sonra cihazın pomposunu çalıştırıp su tesisatında kocağın var mı bunu gözlemledik. Bu cihazda su kocağı vardı. Bunun için verilen su geri boşaltıldı. Kocağın olduğu yere ilacı sıkıldı. Bu işlemler beklemek gerektirdiği için epey uzun sürdü. Kocağın düzeltildikten sonra tekrar su verip kontrol ettik. Herhangi bir su kocağı yoktu.

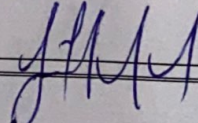
Öğrencinin İmzası



Staj Amirinin

Adı Soyadı :

İmzası :



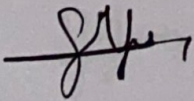
Bu gün, dün test etmeye başladığımız cihazın testine devam ettik. Su tesisatındaki kaçak sorununu çözmüştük. Cihazda sadece pompayı çalıştırarak şekilde bir miktar suyu ısıtmak üzere rezistansları aktif hale getirdik. Suyu ısıttıktan sonra ekran üzerinden set değerini düşürüp, müşteri istek formunda belirtilen sıcaklıklar ve kilowattına göre istedikleri sıcaklıkta istedikleri kilowattları elde etmeye çalıştık. Daha sonra cihaza göz verip yüksek ve düşük basıncın istenilen sıcaklıkta bize verilen değerlere baktık. İstenilen değerlere baktıktan sonra kilowatt hesabı yaptık.

Kilowatt hesabı;


1 dakikadaki soniye sayısı (3600) / 1 dereceyi düşerken tutulan
Soniye sayısı * cihazın içindeki su miktarı / 860

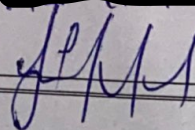
Bulduğumuz değerler yani yüksek düşük basıncın değerleri ve bulduğumuz kilowatt müşteri istek formundakiyle aynı olup olmadığını kontrol ettik. Aynı olduğu için bu cihaz testten başarıyla geçmiş oldu. Cihaza bağlanon elektrik ve su bağlantılarını sökükten sonra içindeki suyu boşalttık ve paketleme - temizleme bölümüne gönderdik. Testte yapılanlarla ilgili doldurduğumuz cihaz formunu da teslim ettik.

Öğrencinin İmzası



Staj Amirinin

Adı Soyadı : 
İmzası :



Bugün test bölümüne yeni bir cihaz geldi. Deneymiş olduğumuz her işlemi bu cihaza da uyguladık. Bu cihaz dışında otomasyon bölümünde çalışan İlker Bey'in ilgilendiği PLC'li bir cihaz daha test bölümünde idi. Bu cihaz diğerlerinden farklı olarak hem ısıtma hem de soğutma yapabiliyor. İlker Bey cihazın çalışma montajını anlattı. Diğer soğutma cihazlarında kullandığımız kompresör, eşanjör gibi komponentlerden iki tane bulunuyordu. Bir tarafı soğutma yaparken cihazın diğer tarafındaki ise ısıtma işlemini gerçekleştiriyordu. Bu cihazı inceleyen PLC ekranını arayüzünü de biraz inceledim. Bugün cihaz testi bittikten sonra yeni cihazın teste gelmesini beklerken üretim diğer bölümlerine gidip orada çalışan kişilerle konuştum ve onların yaptıkları işleri inceledim. Bakır boru tesisatını, su tesisatını, elektrik tesisatını ve paketleme bölümünü gezdim. Test için yeni cihaz geldiğinde yine aynı işlemlerle teste başladık.



Öğrencinin imzası

Staj Amirinin

Adı Soyadı :

İmzası :

Bugün dün testine başladığımız cihazı test etmeye devam ettik. Bu cihazın elektrik panosu kısmında bir hata vardı. Elektrik bölümünde çalışanlardan biri gelip sorunu düzeltti. Su ve elektrik testlerini de geçen cihazı paketleme bölümüne gönderdik. Bugün üretimdeki her alana ilgilenen ve usta olarak çalışan Mahmut Bey ile üretimde yer alan her cihazı inceledik. Kendisi bana sorular sordu. Tüm detaylarıyla cihazların işleyişini anlattı. Emme - basma hattını nasıl onlayacağını bu hattın bağlantılarını anlattı. Kompresör, eşanjör, kondanser, valf, Pompa gibi elemanların görevlerini çok daha detaylı öğrendim. Eşanjör tiplerini inceledik. Shelltube eşanjör tipi 3V gibi büyük cihazlarda bulunuyordu. Küçük cihazlarda genellikle plakalı eşanjör kullanılıyordu. Expansion valfi de suyu püskürtmeye yarıyor diyebilirim kısaca. Her adımın detaylıca nedenlerini ve ilerleyişini örnekler üzerinden de görenek öğrendim.



Öğrencinin İmzası

Staj Amirinin

Adı Soyadı :
İmzası :

Bugün yine cihazları test etmeye devam ettik. İstenilen basınca ve sıcaklık değerlerini elde etmeye çalışırken yüksek basınca ölçüm cihazını kullandık. Bluetooth özelliği olan Testo ölçüm cihazları için yapılmış Testo Smart uygulamasını tablet üzerinden takip ettik. Bu uygulama üzerinden basınca eğrisi ve analizi, yüksek-alaçak basıncın belirlenmesi, yoğunlaşma ve buharlaşma sıcaklığının otomatik olarak belirlenmesi, aşırı kızdırma- aşırı soğutma hesaplanması ve vakum ölçümünü görebiliyoruz. Cihazı test ederken uygulama üzerinden değerleri inceledik.



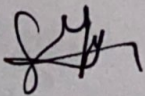
Öğrencinin İmzası

Staj Amirinin

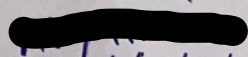
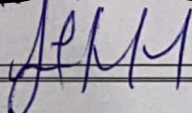
Adı Soyadı :
İmzası :

Bugün stajımın son haftasının ilk günüdür. Bu hafta yine bölüm değiştirerek bu bir haftalık stajımı da staj amirimizin belirttiği üzere kalite - kontrolde yapacağım. Kalite sorumlusu olarak çalışan Makine Mühendisleri Bonu Hanım ve Aysel Hanım ile tanıştım. Yaptıkları işleri kısaca tanıttılar. Sonra hemen çalışmalarını görmek adına Bonu Hanım ile yeni gelen kabinlerin kontrollerini yaptık. Cihaz kabinleri hazır olarak geliyormuş. Eksik ya da bir yanlış var mı diye kontrol ettik. Bir kabinin teterleği kırıkta bunu not edip düzeltilmesi için ilgili kişiye söyledik. Bunun dışında sürekli üretimin her alanında kontroller yaptık. Bugün paketlemeden çıkacak olan cihazın son kontrollerini gerçekleştirdik. Etiketleri, cihazın temizliğini kontrol ettik. Eksikleri paketleme biriminde çalışanlara söyledik ve eksiklerin tamamlandığından emin olduk. Cihazın hazır olduğuna dair form doldurduk. Bu cihaz için önemli bir osoma güncel Eroco müşteri memnuniyetine ve kaliteye çok önem veren bir firma. Bu sebeple son kontroller de çok kritik oldu. Özenle hazırlanan cihaz mühendisler tarafından onay aldıktan sonra cihaz zarar görmeyecek şekilde dikkatlice paketleme işlemi yapıldı.

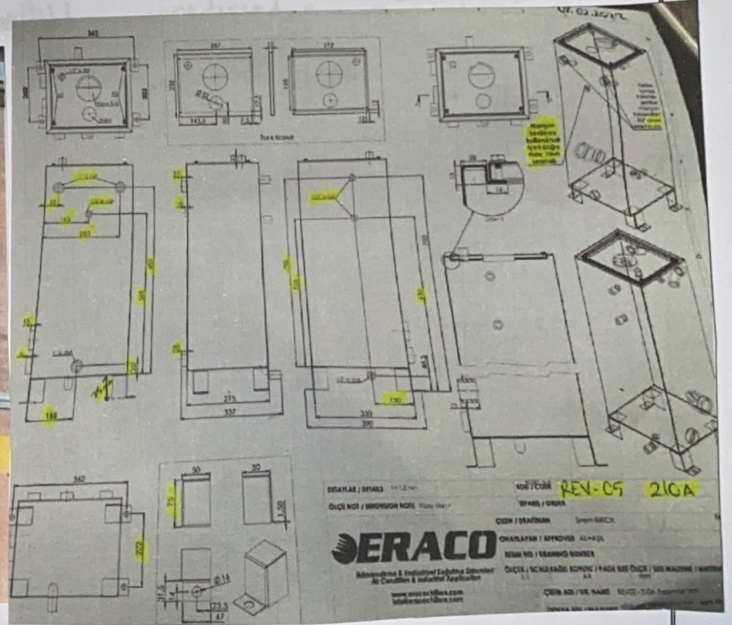
Öğrencinin İmzası



Staj Amirinin

Adı Soyadı : 
İmzası : 

Bugün Banu Hanım ile birlikte paslanmaz tankların kontrollerini yaptık. Teknik resimleri olan tanklardaki deliklerin yerlerini, çaplarını ölçtük. Deliklerin içlerine açılan dişlilerin doğru açılıp açılmadığını kontrol ettik. Depodan aldığımız anahtar ile tankın kapaklarını açıp içlerini de kontrol ettik. Sonra tankların kullanılması için onay verdik. Sonra Aysel Hanım ile su tesisatı biten cihazları kontrol etmeye gittik. Bu kontrollerde formda yer alan kısıtlara ve müşterinin özel isteklerine dikkat ettik. Bağlantıların doğru olup olmadığını baktık. Yüksek basınca, alacak basınca hattını kontrol ettik. Su giriş akışlarının açılmış olup olmadığını ve su seviye tespit hortumunun bulunup bulunmadığını kontrol ettik. Bunları form üzerine kaydettik. Cihazın kaç kompresörlü olduğunu ve eşanjör tipini de forma yazdık. Kontrol ettiğimiz cihaz tek kompresörlü ve plakalı eşanjör tipine sahipti.



Öğrencinin İmzası

[Handwritten signature]

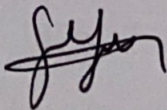
Staj Amirinin

Adı Soyadı :
İmzası :

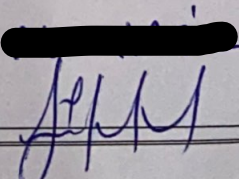
[Redacted name and handwritten signature]

Bu gün Ayşe Hanım ile baki boru tesisatı yapılmış olan cihazların kontrolünü yaptık. Daha sonra su tesisatı ve elektrik tesisatı biten cihazları da kontrol ettik. Pano- ları kontrol etmeyi bildiğim için bu kontrolleri ben yaptım. Formları doldurmayı da öğrendiğim için Ayşe Hanım'ın kontrolünde formları doldurdum. Daha sonra paketlemede yer olan 3V cihazın kontrollerini yaptık. Ayşe Hanım cihazın etiketlerini bana sordu. 3D printerda baskılarını yaptığım klempler takılmamıştı. Depodan klempleri alıp onları taktım. Etiketleri yapıştırılmamıştı. Ve cihazın kapakları takılmamıştı. Ujari etiketleri yapıştırılarak kapaklar kapandıktan sonra son kontrollerini de yaptık. Temizlikle alakalı sorun olan yerler tekrar boyandı ve temizlendi. Formda cihazın uygunluğunu onaylayıp Ayşe Hanımın imzasından sonra cihazı paketlemeye geçildi. Paketleme işi bittikten sonra yine kontrollerini yaptık. Şimdi paketlenmiş. Daha sonra cihaz Rusya'ya gitmek için büyük bir konteynera yüklendi. Eroca genellikle yurtdışından müşterileri olan bir firma. Cihazların gideceği ülkelere göre de özel istekler olabiliyor. Örneğin Rusya gibi soğuk ülkelere gidecek cihazlarda donmaya karşı önlemler alınıyor. Ujari etiketlerinde de buna göre birkaç değişiklik olabiliyor.

Öğrencinin İmzası



Staj Amirinin

Adı Soyadı :
İmzası :

Yapılan İş / Günlük Rapor: Paketleme Bölümü Kontrolü Tarih: 10/02/2022

Bugün Aysu Hanım'ın benden istediği görevleri yaptım. Öncelikle üretimde yer alan cihazların hangilerinde elektrik panosu olup olmadığına panoları kontrol ettim. Sıcaklık ölçümünü kontrol ettim ve bunları not ettim. Bu bilgileri elektrik otomasyon bölümüne ilettim. Daha sonra paketleme bölümü için etiketler çıkartıp bunları paketleme bölümüne teslim ettim. Dün yaptığımız gibi Aysu Hanım ve Barış Hanım ile birimlerden çıkan her cihazın kontrollerini yapıp şarjlarını doldurduk. Su tesisatından çıkan bir cihazdaki vida eksikliğini fark ettim. Su tesisatında çalışanlar eksikliği tamamladıktan sonra onay verdik. Dün 3D printerda yaşanan bir problemden dolayı makine bakıma alındığı için bugün yeni bakımlar çıkaramadım.



Öğrencinin İmzası

[Handwritten signature]

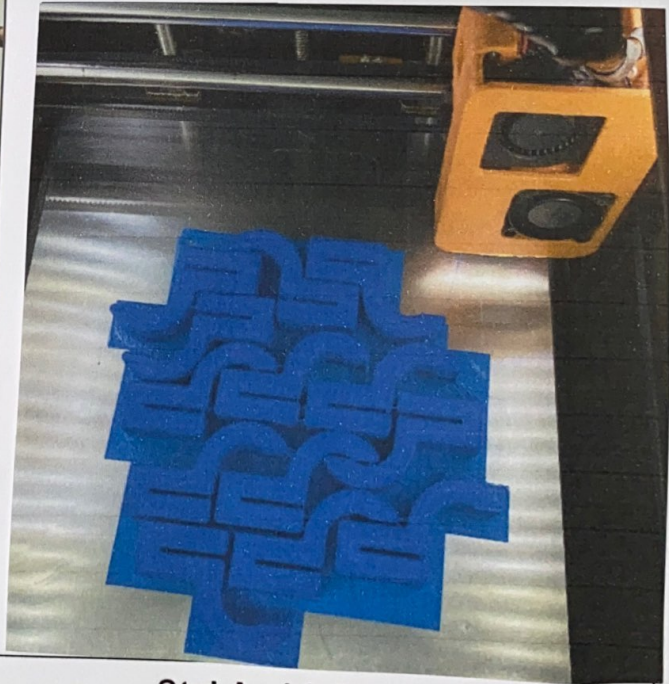
Staj Amirinin

Adı Soyadı : [REDACTED]
İmzası :

[Handwritten signature]

Bugün stajımın son günüdür. Son bir haftadır yaptığım gibi istin cihaz kontrolüne devam ettim. Bunun dışında yine 3D printerden baskı almaya devam ettim. Son günüm olması nedeniyle Aysel Hanım ve Mehmet Bey beni oldukça bir teste tabii tuttular. Öğrendiğim her şeyi cihazlar üzerinden de örnek vererek anlattım. 4 hafta boyunca çalıştığım her birimi ziyaret ettim. Soğutma sistemleri montajını, işleyişini artık tam anlamıyla öğrenmistim. İşin her alanında yer almak öğreticiydi. Kısaca soğutmanın temeli;

Soğutucu madde kompresöre buhar halinde girer. Buhar sıkıştırılır ve kızgın kompresörden çıkar. Kızgın buhar ilk kez soğutulacağı ve daha sonra kızgın olandan çıkaracağı kondensatör boyunca hareket edip sabit bir sıcaklık ve basınç seviyesinde kalon sıcaklık alınarak sıvıya dönüşür. Bu sıvı basınç seviyesinin onsuz düştüğü genişleme vanasından buhar ve sıvı karışımı olarak çıkar. Tamamen buharlaşan soğutma buharı çevrimi tamamlayabilmek için kompresöre döner.



Öğrencinin İmzası

Staj Amirinin

Adı Soyadı :
İmzası :